



UNIVERSITÀ
DI PARMA



Qualità delle falde acquifere, lotta all'inquinamento e gestione delle risorse idriche
in un clima che cambia - Stato dell'arte e scenari

Stato e prospettive delle risorse idriche sotterranee della pianura di Parma

Renzo Valloni

Centro Acque Università di Parma

*Sala Consiglio Unione Parmense Industriali, Strada al Ponte Caprazucca 6/a
14 dicembre 2018 ore 11.00*

Acque sotterranee

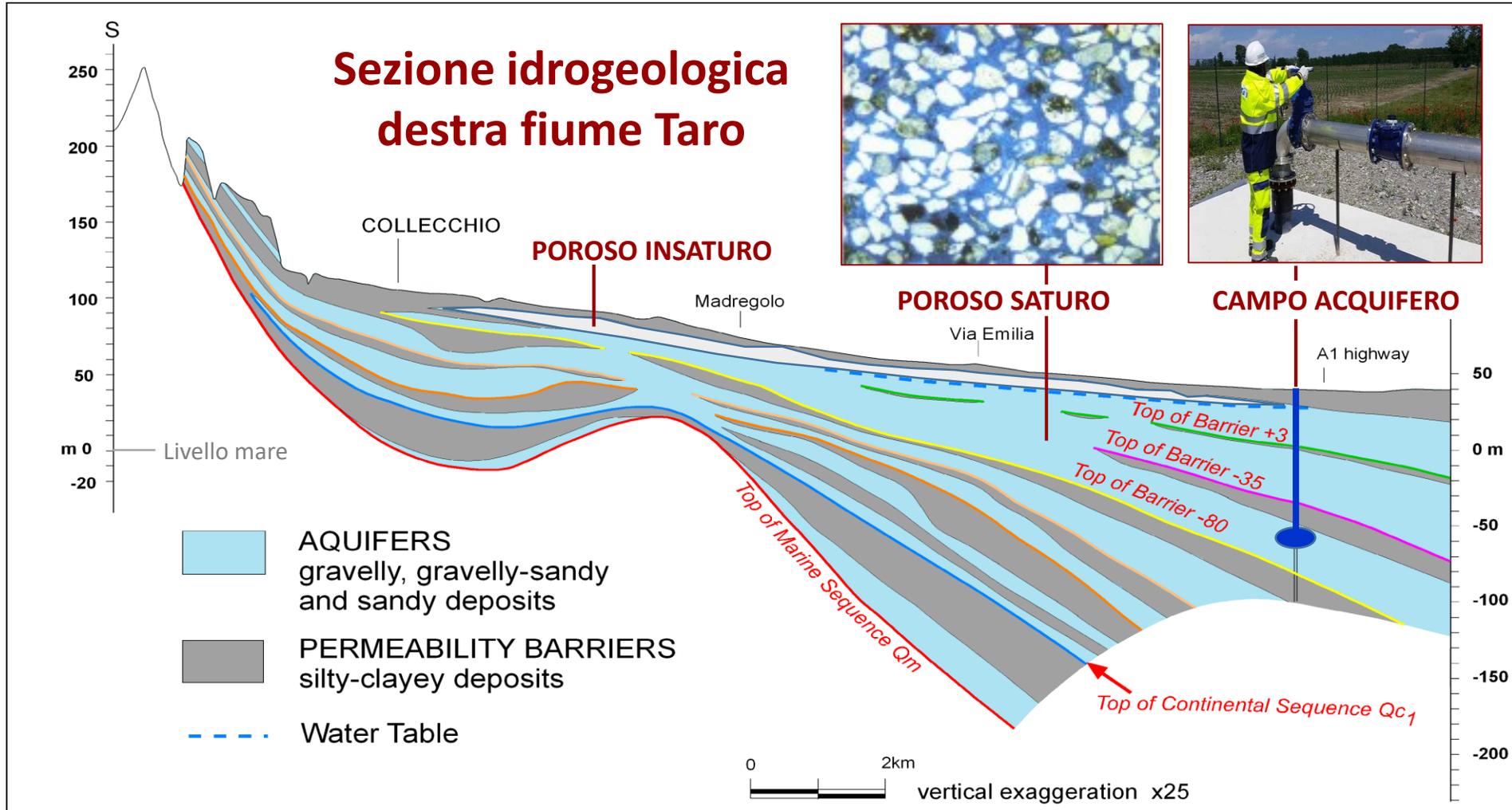
Stato - fotografia = sistema statico

Prospettive - tendenza = evoluzione
temporale del sistema

Stato 1: La struttura fisica è conosciuta
nel dettaglio

SEZIONE CONOIDE GIGANTE FIUME TARO

Ricostruzione fisico-stratigrafica - Acquiferi e Barriere di Permeabilita'

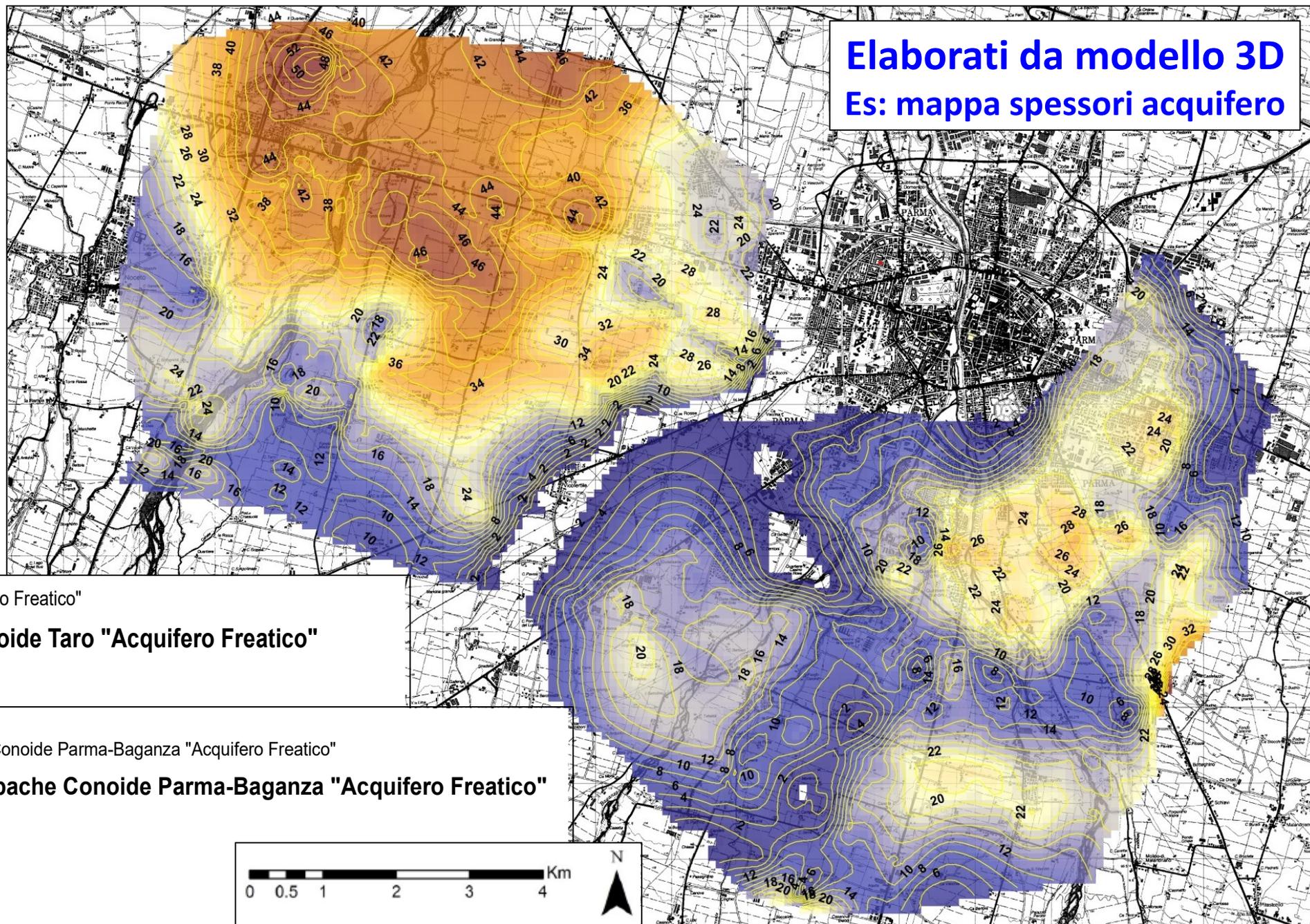


ACQUIFERO FREATICO

Isopache (linee di egual spessore) in metri dei corpi grossolani che costituiscono le conoide Taro e Parma-Baganza

Risaltano il maggior spessore e la maggior estensione areale della conoide Taro

Elaborati da modello 3D
Es: mappa spessori acquifero



Stato 2 - Idrologia: La piezometria è conosciuta nel dettaglio

Stato 3 - Possiamo calcolare i volumi idrici immagazzinati

Questo calcolo è disponibile su aree campione



UNIVERSITÀ
DI PARMA

EU **EU.WATERCENTER**
WC *inspired by water, driven by innovation*

Levata autunno 2017

● Pozzi monitoraggio

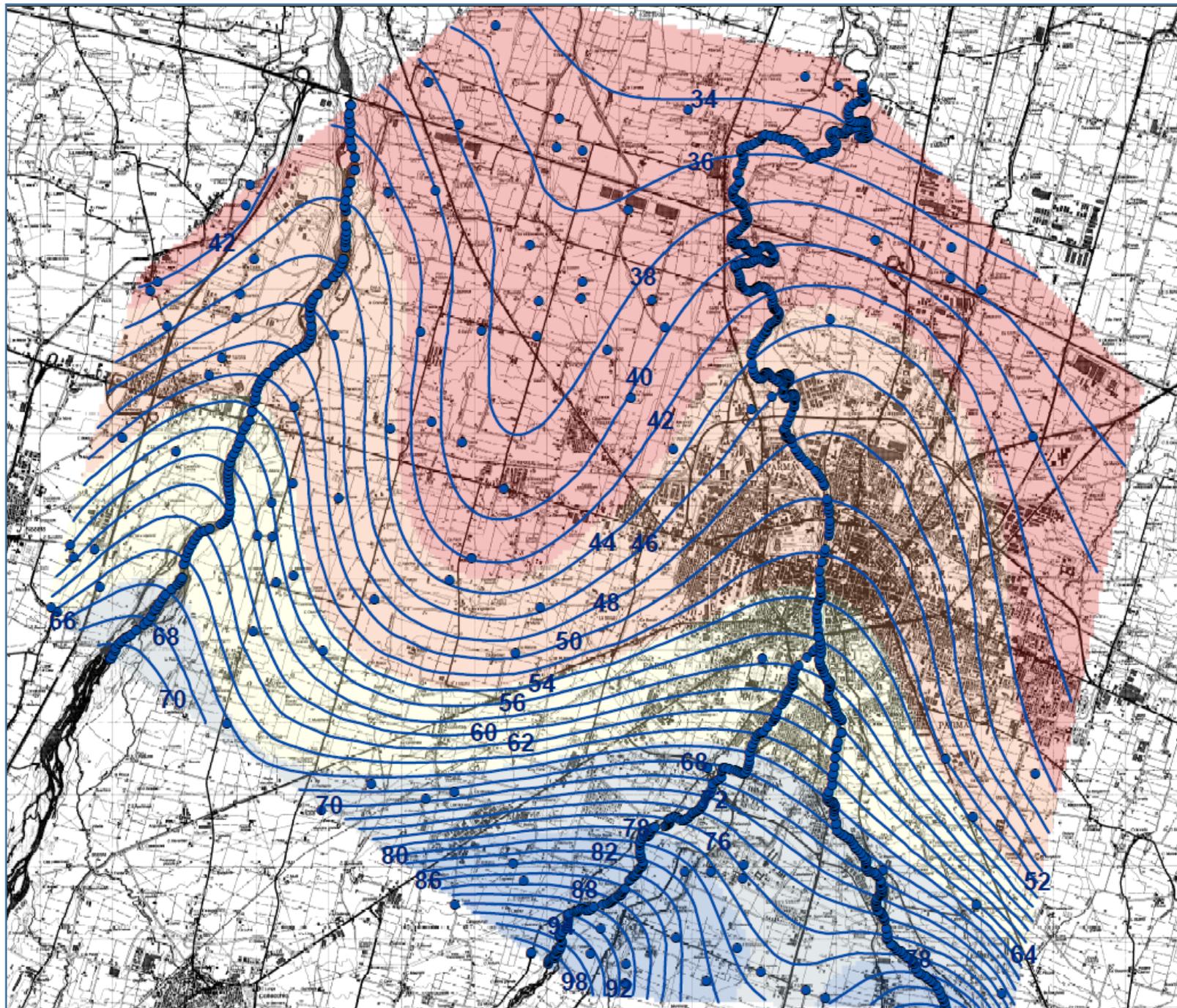
●●● Quote alveo

Piezometria m s.l.m.

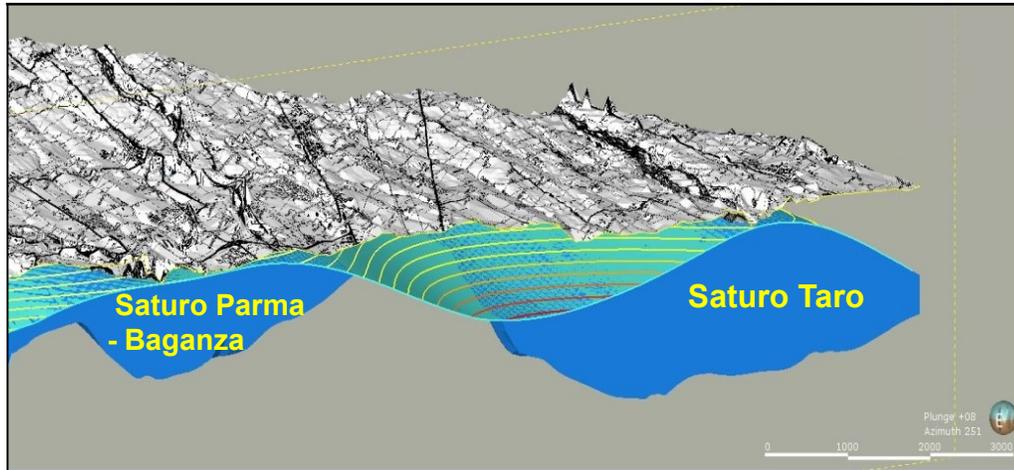
min 34 m

Isopieze

max 98 m



Calcolo delle riserve idriche stoccate nell'acquifero freatico



Riferimento piezometria autunno 2017

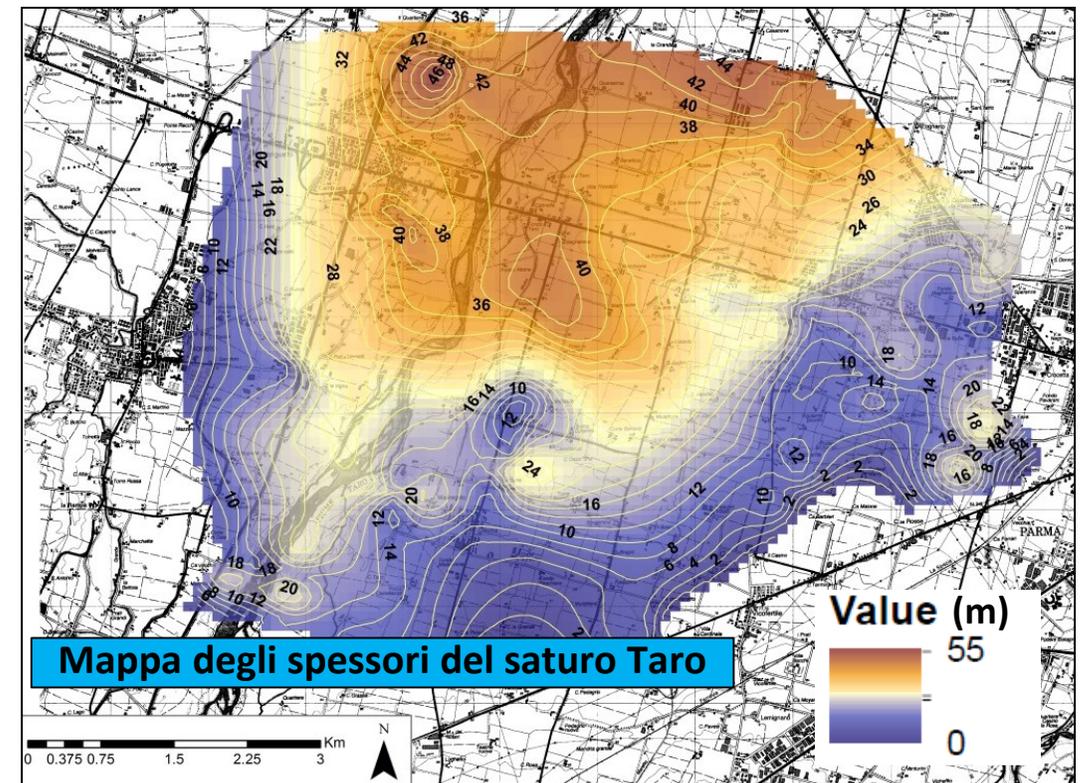
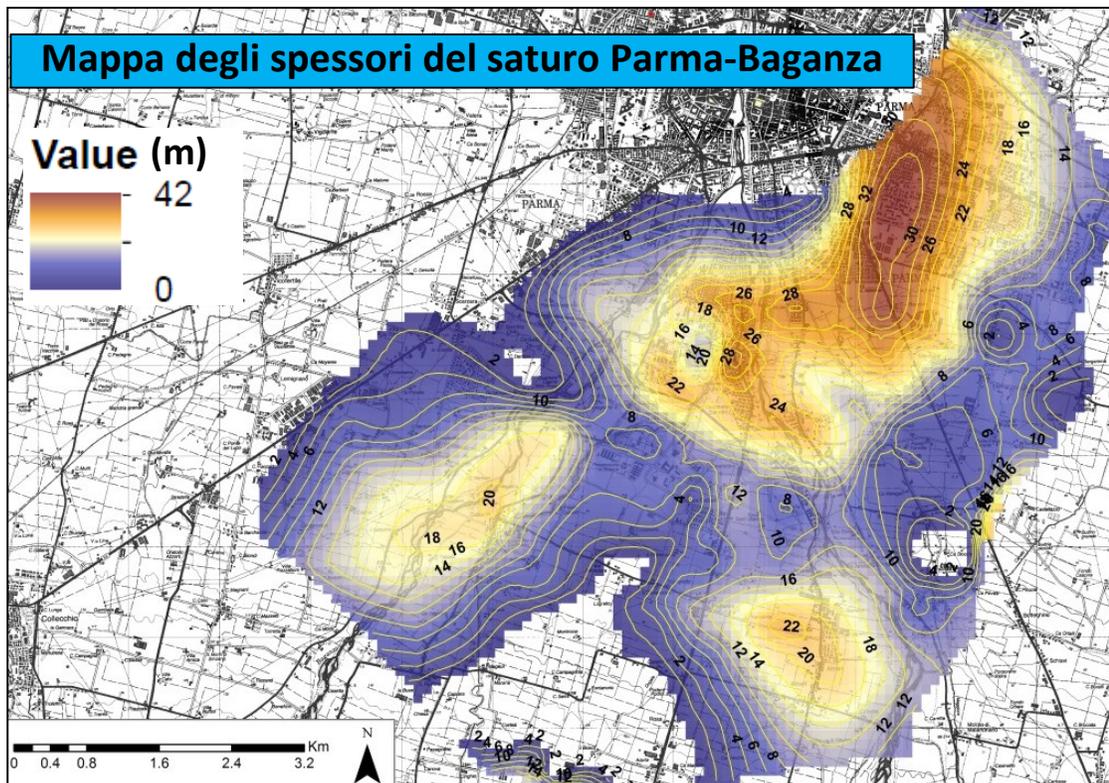
$$W_p = V(\text{Volume}) * n_e(\text{Porosità efficace})$$

Conoide Taro: V saturo = 1,050,900,000 m³; n_e = 0,17

Riserva idrica conoide Taro = 178.653.000 m³

Conoide Parma-Baganza: V saturo = 561.830.000 m³; n_e = 0,17

Riserva idrica conoide Parma-Baganza = 95.511.100 m³



Acque sotterranee: Prospettive

- Non trattabili separatamente dalle superficiali
- Occorre fare il bilancio idrico integrato: acque superficiali e acque sotterranee

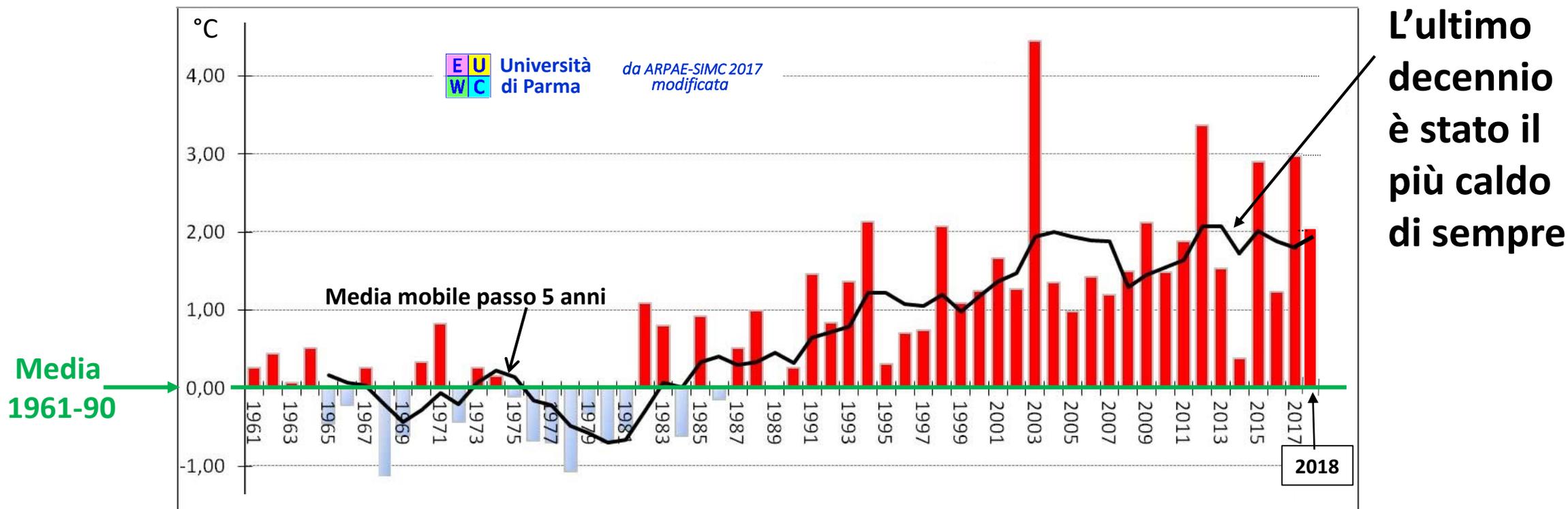
Ambito territoriale del bilancio idrico integrato

Bacini idrografici Enza, Parma-Baganza e Taro e acquiferi della “pianura di Parma”

Bilancio idrico di valutazione prospettica

- Si deve basare su serie storiche significative
- Si deve conoscere la pressione esercitata dal CC

“ANOMALIE” TEMPERATURE MEDIE ESTIVE EMILIA-ROMAGNA



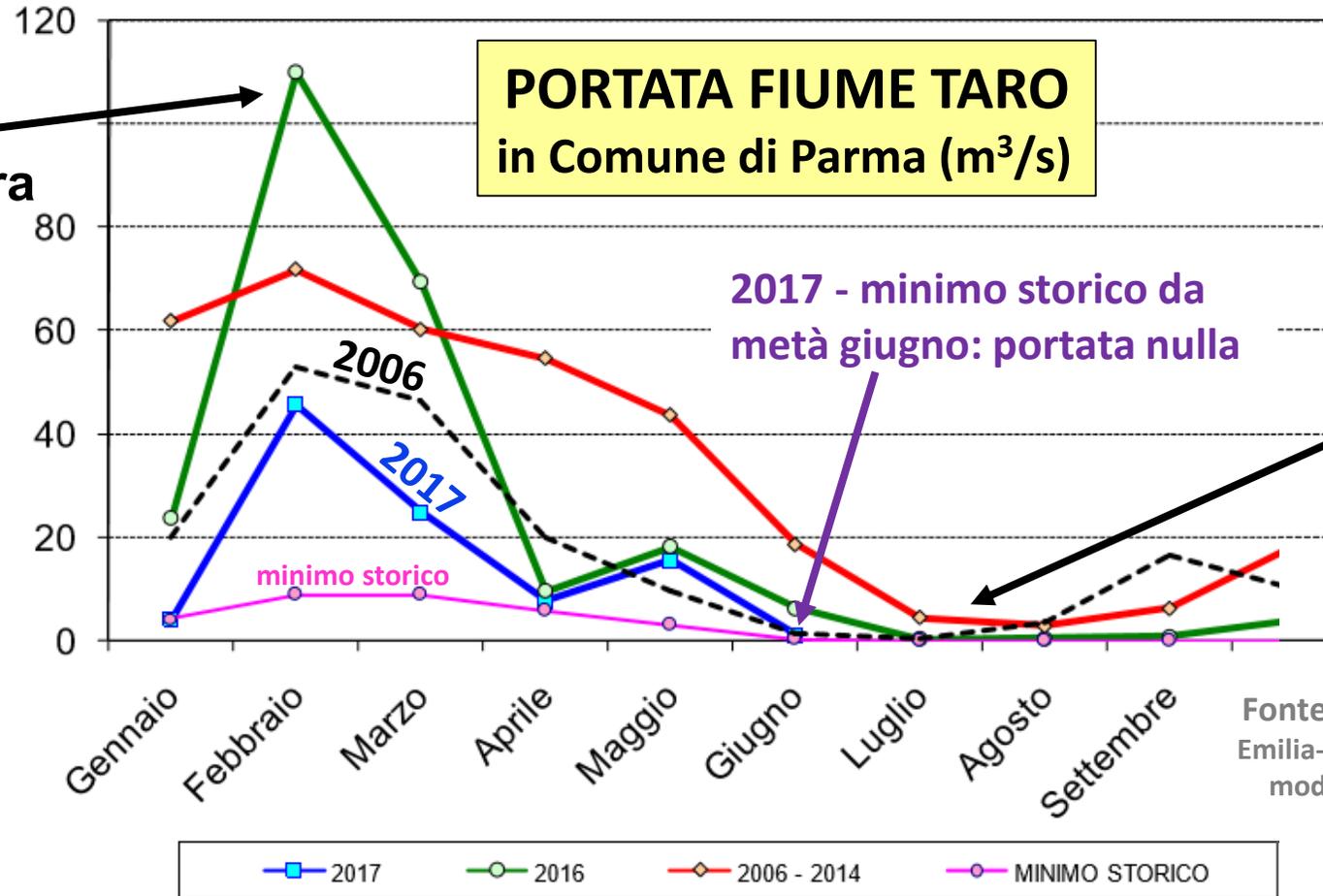
- A partire dal 1990 lo scostamento dal valore di riferimento 1961-90 è sempre stato positivo
- Negli ultimi 21 anni solo nel 2005 e 2014 lo scostamento dal 1961-1990 è risultato <1.0 °C

Comune di Parma: temperature (medie annue, °C): 1961-90 → **12.8** 1991-15 → **14.0**

precipitazioni (medie annue, mm): 1961-90 → **826** 1991-15 → **780**

Analisi storica dei deflussi fiume Taro

**Cambiamento climatico:
Innalza i picchi
autunno/primavera**



**Cambiamento climatico:
Abbassa e
allunga i minimi
estivi**

Tutti i fiumi dell'Emilia sono morti

ParmaQuotidiano 23/08/2017



**...Non c'è acqua.
La poca che scorre,
insufficiente per
garantire la
funzionalità degli
ecosistemi fluviali,
viene prelevata per
attività umane
nonostante il formale
divieto di ulteriori
prelievi...**

DATABASE ACQUE SOTTERRANEE

LEVATA	MAG 1990		MAR 1992		MAG 1997	
Autore	Università Parma		Comune Parma		Comune Parma	
Area	Pianura Parma		Pianura Parma		Pianura Parma	
N°pozzi	33		165		140	

LUG 1999	SET 1999	NOV 1999	MAG 2000	MAG 2000	MAG 2001	OTT 2001
Università Parma Parma Ovest	Università Parma Parma Ovest	Università Parma Parma Ovest	Comune Parma Pianura Parma	Università Parma Areale Taro	Università Parma Parma Ovest	Università Parma Parma Ovest
28	27	30	139	15	32	34

Es. Oscillazione (stagionale)

GIU 2002	NOV 2003	FEB 2004	MAG 2004	LUG 2004	
Università Parma Parma Ovest					
27	35	43	45	45	

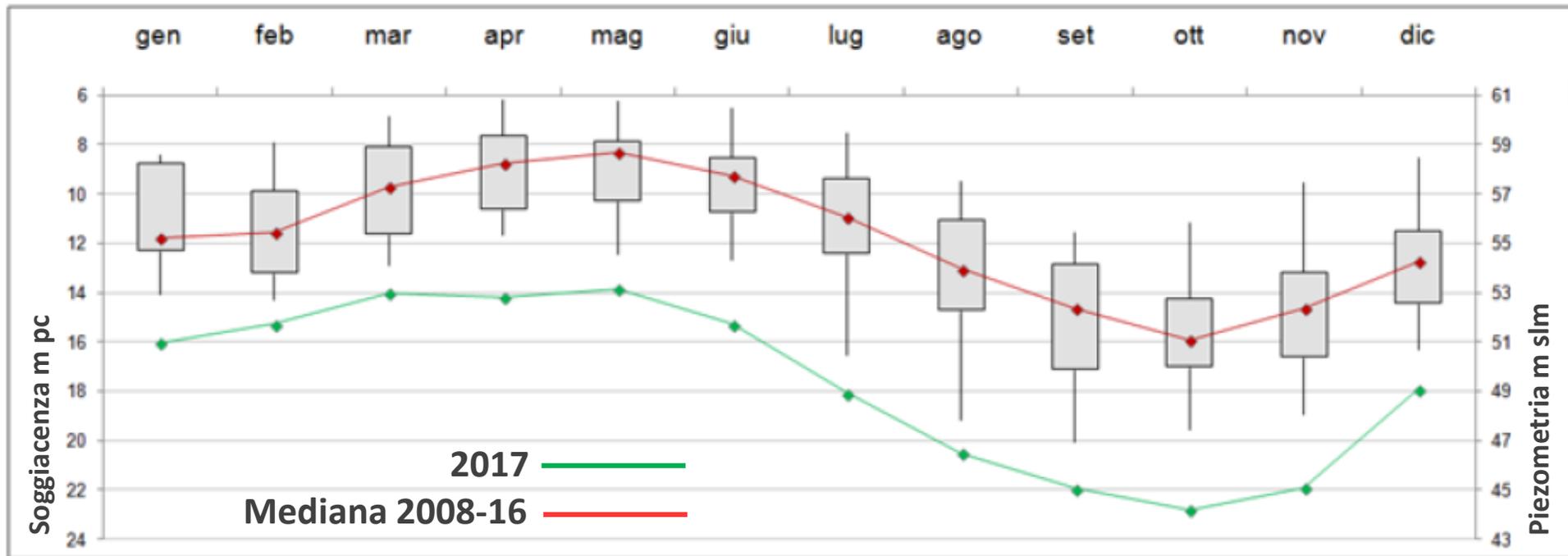
Livello stagionale
Max primavera
Min autunno

Es. Scostamento (di periodo)

APR 2009	OTT 2009	NOV 2010		MAG 2017	OTT 2017	MAG 2018
Università Parma Parma Ovest	Università Parma Parma Ovest	Università Parma Parma Ovest		Università Parma Pianura Parma	Università Parma Pianura Parma	Università Parma Parma Sud
31	38	28		118	135	88

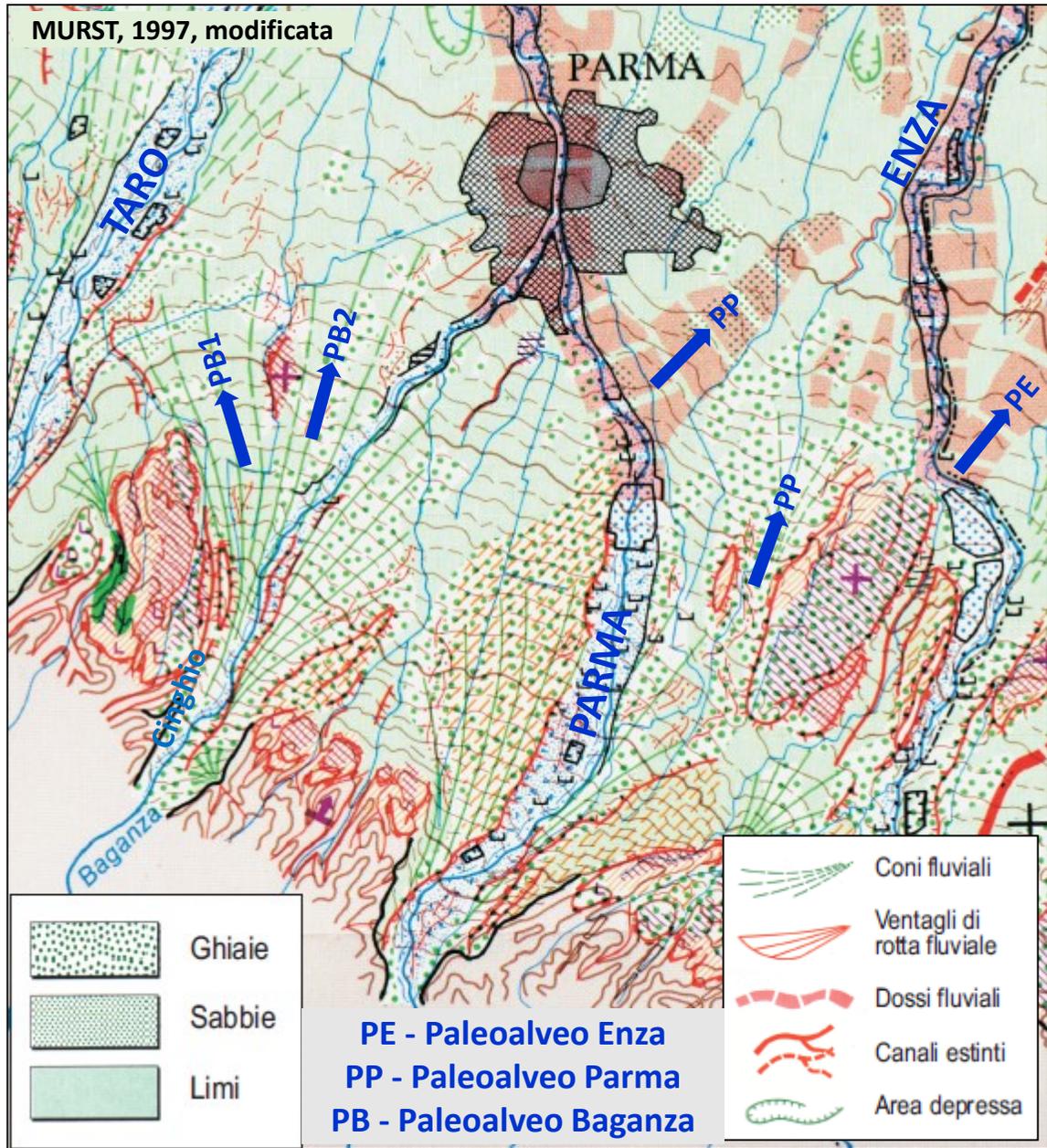
OSCILLAZIONE STAGIONALE

Acquifero freatico ambito Parma-Baganza (Pozzo PR32-00)



Marcaccio e Errigo 2018, modificata

FIUMI: fabbrica naturale dell'acqua



ABBIAMO VISTO

La pianura di Parma ha una dotazione naturale d'acque straordinariamente ricca

E' possibile quantificare sia la distribuzione spaziale delle riserve idriche sotterranee sia il loro volume totale

Abbiamo necessità di fare:

- il bilancio integrato Idrologia (A superficiali) e Idrogeologia (A sotterranee)**
- un moderno Piano Locale di Gestione delle acque capace anche di indicare aree naturali idonee allo sfruttamento in situazioni di siccità o emergenza.**

LA STRADA DA PERCORRERE - CONSERVAZIONE

Scontato che nel caso del *business as usual* si assisterà ad una diminuzione della risorsa e a un aumento della domanda;

Preliminarmente alle possibili scelte per la gestione ottimale delle risorse idriche occorre operare per la conservazione dello stock idrico che viene reso disponibile col ciclo naturale dell'acqua;

Occorre garantire il funzionamento della fabbrica naturale dell'acqua prima di affrontare scelte gestionali e realizzare nuove infrastrutture (es. invasi);

Concludendo: Prima di tutto conservare l'acqua, investire per la conservazione della risorsa al suo massimo potenziale.

Grazie per l'attenzione

renzo.valloni@unipr.it